

Минобрнауки России
**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина
Российской академии наук
(ИБВВ РАН)**

ПРОТОКОЛ

25 февраля 2022 г.

№ 6

пос. Борок Некоузского района Ярославской области

[Заседания комиссии по биоэтике]

Председатель - д.б.н., проф. В. Т. Комов
Секретарь - к.б.н. В. В. Павлова
Присутствовали: 3 члена комиссии:
Чуйко Г.М., Голованова И. Л., Крылов В. В.

ПОВЕСТКА ДНЯ

1. Рассмотрение заявки Крылова В.В. «Новые оптические и акустические методы визуализации и исследования сердечно-сосудистой системы *Danio rerio*: от эмбриона до взрослой особи».
2. Рассмотрение заявки Павловой В.В. «Влияние медленных магнитных вариаций на ритмы двигательной активности слепой пещерной тетры *Astyanax mexicanus* (Pisces, Characidae)»

1. СЛУШАЛИ:

Крылов В.В. представил заявку и программу работ по теме «Новые оптические и акустические методы визуализации и исследования сердечно-сосудистой системы *Danio rerio*: от эмбриона до взрослой особи».

ПОСТАНОВИЛИ:

Одобрить заявку Крылова В.В. «Новые оптические и акустические методы визуализации и исследования сердечно-сосудистой системы *Danio rerio*: от эмбриона до взрослой особи» и признать, что планируемые исследования соответствуют принципам и нормам биоэтики.

2. СЛУШАЛИ:

Павлова В.В. представила заявку и программу работ по теме «Влияние медленных магнитных вариаций на ритмы двигательной активности слепой пещерной тетры *Astyanax mexicanus* (Pisces, Characidae)».

ПОСТАНОВИЛИ:

Одобрить заявку Павловой В.В. «Влияние медленных магнитных вариаций на ритмы двигательной активности слепой пещерной тетры *Astyanax mexicanus* (Pisces, Characidae)» и признать, что планируемые исследования соответствуют принципам и нормам биоэтики.

Председатель комиссии



В. Т. Комов

Секретарь комиссии



В. В. Павлова

В комиссию по биоэтике ИБВВ РАН

от ответственного исполнителя исследований

Новые оптические и акустические методы визуализации и
исследования сердечно-сосудистой системы *Danio rerio*:
от эмбриона до взрослой особи

(название темы)

Крылова Вячеслава Владимировича

(Ф.И.О. отв. исполнителя)

+7(48547)24-214

(контактный телефон)

ЗАЯВКА

Прошу дать заключение о соответствии планируемых мной исследований на животных по гранту РФФИ № 22-49-08012, проводимых совместно с НТЦ УП РАН и МГУ, принципам и нормам биоэтики.

Я, главный научный сотрудник, д.б.н., ИБВВ РАН, Крылов Вячеслав Владимирович,
совместно с коллегами из НТЦ УП РАН и МГУ

(должность, уч. степень, место работы, Ф.И.О.)


планирую проведение исследований на животных *Danio rerio* (дикая линия)

(вид, линия животных)

с 01.03.2022 г. по 15.12. 2024 г.

(сроки проведения эксперимента)

Я и сотрудники, участвующие в эксперименте, имеем опыт проведения подобных исследований. Мной приняты все меры для того, чтобы процедура исследований, изложенная в прилагаемой программе, не противоречила современным правилам работы с экспериментальными животными.

14.02.2022 г. Ответственный за проведение эксперимента:  (Крылов В.В.)
(подпись)

**ПРОГРАММА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЖИВОТНЫМИ
для экспертизы в комиссии по биоэтике при ИБВВ РАН**

Полное название структурного подразделения, адрес, телефон	Лаборатория популяционной биологии и генетики ИБВВ РАН 152742 Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, д. 1. +7(48547)24-214
Место проведения эксперимента	Лаборатория популяционной биологии и генетики ИБВВ РАН Лаборатория акустооптической спектроскопии НТЦ УП РАН
Ф.И.О. ответственного исполнителя, должность, ученая степень, e-mail, телефон	Крылов Вячеслав Владимирович, гл.н.с., д.б.н., kryloff@ibiw.ru, +7(48547)24-214
Ф.И.О. соисполнителей, должность, ученая степень	Батракова Анастасия Алексеевна Мачихин Александр Сергеевич (НТЦ УП РАН) Бурлаков Александр Борисович (МГУ)
Название эксперимента	Новые оптические и акустические методы визуализации и исследования сердечно-сосудистой системы <i>Danio rerio</i> : от эмбриона до взрослой особи
Цель эксперимента и краткое обоснование необходимости его проведения	Цель: исследовать функционирование сердечно-сосудистой системы <i>Danio rerio</i> оптическими и акустическими методами визуализации при действии различных факторов. Необходимость проведения обусловлена выделением гранта РНФ.
Обоснование необходимости использования указанного вида животных и их количества	Использование данного вида обусловлено простотой культивирования и высокой скоростью воспроизводства. Планируется использование 200-300 особей.
Сроки проведения исследований	01.03.2022-15.12.2024

<p>Наличие необходимого опыта и квалификации у руководителя и соисполнителей эксперимента (публикации, сертификаты)</p>	<p>Osipova E.A., Pavlova V.V., Nepomnyashchikh V.A., Krylov V.V. 2016 Influence of magnetic field on zebrafish activity and orientation in a plus maze. Behavioural processes. V. 122. P. 80-86.</p> <p>Krylov V.V., Izvekov E.I., Pavlova V.V., Pankova N.A., Osipova E.A. Magnetic fluctuations entrain the circadian rhythm of locomotor activity in zebrafish: can cryptochrome be involved? Biology. 2022. V. 11. Iss. 4. ID-591.</p> <p>Machikhin, A., Burlakov, A., Volkov, M., Khokhlov D. Imaging photoplethysmography and videocapillaroscopy enable non-invasive study of zebrafish cardiovascular system functioning. Journal of Biophotonics 2020, volume 13, e202000061.</p>
<p>Краткий план эксперимента с перечнем всех манипуляций, проводимых в ходе эксперимента (ссылки с описанием данных манипуляций), и биоматериала, забираемого от животных во время и после его окончания</p>	<p>Планируется проведение цикла измерений параметров сердечно-сосудистой системы у эмбрионов <i>Danio rerio</i> с использованием медикаментозных препаратов для выявления/исключения их кардиотоксичности и влияния на сердечно-сосудистую систему и ткани организма, в том числе у потомства. Будет оценено влияние различных магнитных воздействий на функционирование сердечно-сосудистой системы эмбрионов <i>Danio rerio</i>.</p> <p>Рыбы не будут испытывать каких-либо страданий, поскольку предполагается использование неинвазивных методов исследований.</p>
<p>Использование в эксперименте средств для снижения дискомфорта, причиняемого животному, например, болезнетворные и стрессирующие факторы, ограничения в пище и т.д. (да или нет, если да, то какие)</p>	<p>нет</p>
<p>Использование в эксперименте хим- и фармпрепаратов, анальгетиков, наркотических веществ (доза, способ введения, частота введения), а также вредные и токсичные вещества, для работы с которыми необходимы дополнительные требования безопасности</p>	<p>MS-222 для обездвиживания рыб при съемке</p>

Условия содержания животных в ходе эксперимента	Аналогичны условиям культивирования за исключением применения экспериментальных воздействий
Судьба животных после эксперимента/ Способ эвтаназии	Те особи, которые будут испытывать воздействие лекарственных или токсических препаратов после экспериментов будут усыплены передозировкой MS-222. Особи из контрольных вариантов будут перемещены в аквариальную ИБВВ РАН и пополнят лабораторную популяцию.

* - Программа разрабатывается ответственным исполнителем исследования, и представляется в Комиссию по биоэтике за две недели до планируемого срока начала исследования.

При рассмотрении документа Комиссия по биоэтике может потребовать от ответственного исполнителя дополнительные сведения, относящиеся к компетентности и квалификации участников исследования, необходимости предлагаемых методов исследования и надежности экспериментального оборудования и других данных, характеризующих планируемое исследование.

В комиссию по биоэтике ИБВВ РАН

от ответственного исполнителя исследования

Влияние медленных магнитных вариаций на ритмы
двигательной активности слепой пещерной тетры
Astyanax mexicanus (Pisces, Characidae)
(название темы)

Павловой Веры Валерьевны
(Ф.И.О. отв. исполнителя)
+7(48547)24-214
(контактный телефон)

ЗАЯВКА

Прошу дать заключение о соответствии планируемых мной исследований на животных по гранту РНФ № 22-24-00753 принципам и нормам биоэтики.

Я, к.б.н., старший научный сотрудник ИБВВ РАН, Павлова Вера Валерьевна
(должность, уч. степень, место работы, Ф.И.О.)
планирую проведение исследований, в которых объектом служит слепая пещерная тетра
Astyanax mexicanus (Pisces, Characidae),
(вид, линия животных)
в срок с 01.04.2022 г. по 31.12. 2023 г.
(сроки проведения эксперимента)

Я и мои коллеги, участвующие в эксперименте, имеем опыт проведения подобных исследований. Мной приняты все меры для того, чтобы процедура исследований, изложенная в прилагаемой программе, не противоречила современным правилам работы с экспериментальными животными.

15.02.2022 г. Ответственный за проведение эксперимента: В.В. Павлова (Павлова В.В.)
(подпись)

ПРОГРАММА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЖИВОТНЫМИ
для экспертизы в комиссии по биоэтике при ИБВВ РАН

Полное название структурного подразделения, адрес, телефон	Лаборатория популяционной биологии и генетики, ИБВВ РАН, Борок, Ярославская обл. +7(48547)24-214
Место проведения эксперимента	там же
Ф.И.О. ответственного исполнителя, должность, ученая степень, e-mail, телефон	Павлова Вера Валерьевна, с.н.с., к.б.н., vera@ibiw.ru, +7(48547)24-214
Ф.И.О. соисполнителей, должность, ученая степень	Осипова Елена Александровна, м.н.с. Панкова Наталья Александровна, м.н.с.
Название эксперимента	Влияние медленных магнитных вариаций на ритмы двигательной активности слепой пещерной тетры <i>Astyanax mexicanus</i> (Pisces, Characidae)
Цель эксперимента и краткое обоснование необходимости его проведения	Цель: исследовать динамику изменения околосуточных ритмов двигательной активности слепой пещерной тетры <i>Astyanax mexicanus</i> при длительном воздействии магнитных флуктуаций с разной периодичностью (21, 24, 27 ч) при постоянной температуре и в отсутствие освещения. Необходимость проведения обусловлена выделением гранта.
Обоснование необходимости использования указанного вида животных и их количества	Слепая пещерная тетра <i>Astyanax mexicanus</i> является одним из наиболее популярных лабораторных объектов. Для наших исследований важно, что у этого вида редуцирован зрительный анализатор, что может обуславливать большую восприимчивость к магнитным

	<p>воздействиям.</p> <p>Количество рыб (20 шт.) необходимо и достаточно для проведения экспериментов в нескольких повторностях.</p>
Сроки проведения исследований	01.04.2022 г. – 31.12. 2023 г.
Наличие необходимого опыта и квалификации у руководителя и соисполнителей эксперимента (публикации, сертификаты)	<p>Все планируемые экспериментальные методы и подходы были отработаны на <i>Danio rerio</i>:</p> <p>Krylov V.V., Izvekov E.I., Pavlova V.V., Pankova N.A., Osipova E.A. Circadian rhythms in zebrafish (<i>Danio rerio</i>) behaviour and the sources of their variability // Biological Reviews, 2021, 96(3):785-797</p> <p>Krylov V.V., Izvekov E.I., Pavlova V.V., Pankova N.A., Osipova E.A. Magnetic Fluctuations Entrain the Circadian Rhythm of Locomotor Activity in Zebrafish: Can Cryptochrome Be Involved? // Biology 2022, 11(4), 591</p>
Краткий план эксперимента с перечнем всех манипуляций, проводимых в ходе эксперимента (ссылки с описанием данных манипуляций), и биоматериала, забираемого от животных во время и после его окончания	<p>С помощью видеосъемки будет фиксироваться динамика изменения околосуточных ритмов двигательной активности рыб. Каждая рыба будет помещаться в аквариум кубической формы объемом 3 л, расположенные в центре систем колец Гельмгольца. Будет использовано 3 варианта магнитных воздействий: 300 нТл, 13.23 мкГц; 300 нТл, 11.57 мкГц; 300 нТл, 10.29 мкГц. Амплитуда этих флуктуаций соответствует интенсивности сильных естественных геомагнитных колебаний, а частота – периоду в 21, 24, и 27 часов. Эксперименты будут проводиться в течение 5 суток в постоянной темноте, аквариумы будут освещаться только инфракрасными источниками света. Температура в аквариумах будет поддерживаться на комфортном уровне 22 – 24 °С.</p> <p>Каждый эксперимент будет проведен в 3-5 повторностях.</p> <p>Кормление будет осуществляться медленно растворяющимися блоками Tetra Holiday.</p> <p>После окончания опытов рыбы будут возвращены в стандартные аквариумные условия.</p>

Использование в эксперименте средств для снижения дискомфорта, причиняемого животному, например, болезнетворные и стрессирующие факторы, ограничения в пище и т.д. (да или нет, если да, то какие)	нет
Использование в эксперименте хим- и фармпрепаратов, анальгетиков, наркотических веществ (доза, способ введения, частота введения), а также вредные и токсичные вещества, для работы с которыми необходимы дополнительные требования безопасности	не предусмотрено
Условия содержания животных в ходе эксперимента	Описаны выше
Судьба животных после эксперимента/ Способ эвтаназии	После окончания опытов рыбы будут возвращены в стандартные аквариумные условия.

* - Программа разрабатывается ответственным исполнителем исследования, и представляется в Комиссию по биоэтике за две недели до планируемого срока начала исследования.

При рассмотрении документа Комиссия по биоэтике может потребовать от ответственного исполнителя дополнительные сведения, относящиеся к компетентности и квалификации участников исследования, необходимости предлагаемых методов исследования и надежности экспериментального оборудования и других данных, характеризующих планируемое исследование.